

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-071015**  
(43)Date of publication of application : **18.03.1997**

(51)Int.Cl.

**B41J 11/70**

**B41J 11/66**

**B41J 25/20**

**H04N 1/00**

**H04N 1/23**

(21)Application number : **07-250132**

(71)Applicant : **RICOH CO LTD**

(22)Date of filing : **05.09.1995**

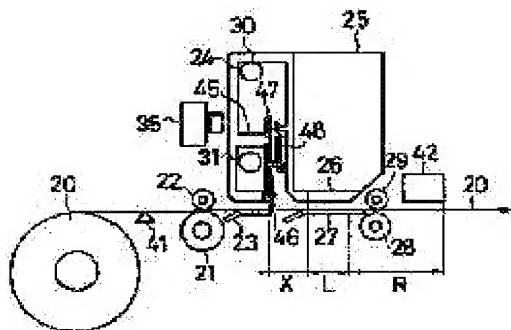
(72)Inventor : **OSANAI TOSHIKATA**

## (54) RECORDING DEVICE AND IMAGE COMMUNICATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording device and image communication device in which a cutter means for cutting a roll-shaped record sheet can be made smaller and the device can be miniaturized.

SOLUTION: Since a cutter means for a record sheet 20 is provided in a carriage 24, a device can be miniaturized. And a cutter blade 46 of the cutter means can be exposed or stored in response to the movement of the carriage 24, and hence such a means as a control means for the cutter means is not needed so that the device can be miniaturized and costs of the device can be reduced.



\* NOTICES \*

**JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## **CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] In a recorder which is provided with an ink jet recording head as a printhead, carries out reciprocation moving of the carriage which carries the ink jet recording head crosswise [ of a rolled form recording form / record ], and records information on the rolled form recording form, A recorder delivering paper after providing a cutter means which cuts out the rolled form above-mentioned recording form in the above-mentioned carriage and cutting out the rolled form above-mentioned recording form after record by the above-mentioned cutter means.

[Claim 2] A cutter blade with which said cutter means cuts out said rolled form recording form, When said carriage is moved to a position beyond recording end position of the record cross direction of the rolled form above-mentioned recording form, expose to a position which can be judged and the above-mentioned cutter blade in the state. The recorder according to claim 1 having a cutter blade exposure storing means which stores the above-mentioned cutter blade when the above-mentioned carriage was moved to a position before a recording start position of the record cross direction of the rolled form above-mentioned recording form.

[Claim 3] While performing a predetermined pictorial communication control procedure and performing predetermined picture information communication operation between mating terminals, Have an ink jet recording head as a printhead, and reciprocation moving of the carriage which carries the ink jet recording head is carried out crosswise [ of a rolled form recording form / record ], In pictorial communication equipment provided with a recorder which records a reception picture on the rolled form recording form, A cutter means which is provided in the above-mentioned carriage and cuts out the rolled form above-mentioned recording form, While using the above-mentioned cutter means whenever it records a reception picture for 1 page on the rolled form above-mentioned recording form, and cutting out the rolled form above-mentioned recording form, after ending record of a reception picture of the last page of 1 communication, Pictorial communication equipment provided with a decision control means which cuts out the rolled form above-mentioned recording form using the above-mentioned cutter means while conveying the rolled form above-mentioned recording form so that a predetermined mark may be recorded and the mark may be divided in the abbreviated center section of the transportation direction of a recording form.

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is provided with an ink jet recording head as a printhead, and reciprocation moving of the carriage which carries the ink jet recording head is carried out crosswise [ of a rolled form recording form / record ], While performing the recorder which records information on the rolled form recording form, and a predetermined pictorial communication control procedure and performing predetermined picture information communication operation between mating terminals, It has an ink jet recording head as a printhead, reciprocation moving of the carriage which carries the ink jet recording head is carried out crosswise [ of a rolled form recording form / record ], and it is related with pictorial communication equipment provided with the recorder which records a reception picture on the rolled form recording form.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the thing provided with what is called an ink jet type recorder (henceforth an ink jet printer) is used as a recorder for carrying out the record output of the reception picture in the small facsimile machine. In this device, the rolled form recording form is used for the miniaturization.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, such conventionally, with the device, after carrying out the end of record of the reception picture, the cutter device for cutting out a rolled form recording form needed to be formed independently, and it had become the hindrance of the miniaturization of a device.

[0004] This invention is made in view of this actual condition, and can constitute the cutter means for cutting out a rolled form recording form small, and an object of this invention is to provide the recorder and pictorial communication equipment which can contribute to the miniaturization of a device.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention is provided with an ink jet recording head as a printhead, and reciprocation moving of the carriage which carries the ink jet recording head is carried out crosswise [ of a rolled form recording form / record ], A cutter means which cuts out the rolled form above-mentioned recording form is provided in the above-mentioned carriage, and after cutting out the rolled form above-mentioned recording form after record by the above-mentioned cutter means, it is made to deliver paper in a recorder which records information on the rolled form recording form.

[0006] A cutter blade with which said cutter means cuts out said rolled form recording form, When said carriage is moved to a position beyond recording end position of the record cross direction of the rolled form above-mentioned recording form, expose to a position which can be judged and the above-mentioned cutter blade in the state. If the above-mentioned carriage is moved to a position before a recording start position of the record cross direction of the rolled form above-mentioned recording form, it is realizable by being the thing provided with a cutter blade exposure storing means which stores the above-mentioned cutter blade.

[0007] While performing a predetermined pictorial communication control procedure and performing predetermined picture information communication operation between mating terminals, Have an ink jet recording head as a printhead, and reciprocation moving of the carriage which carries the ink jet recording head is carried out crosswise [ of a rolled form recording form / record ], In pictorial communication

equipment provided with a recorder which records a reception picture on the rolled form recording form, A cutter means which is provided in the above-mentioned carriage and cuts out the rolled form above-mentioned recording form, While using the above-mentioned cutter means whenever it records a reception picture for 1 page on the rolled form above-mentioned recording form, and cutting out the rolled form above-mentioned recording form, after ending record of a reception picture of the last page of 1 communication, A predetermined mark is recorded, and while conveying the rolled form above-mentioned recording form so that the mark may be divided in the abbreviated center section of the transportation direction of a recording form, it has a decision control means which cuts out the rolled form above-mentioned recording form using the above-mentioned cutter means.

[0008]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the example of this invention is described in detail, referring to an accompanying drawing.

[0009]Drawing 1 shows the group 3 facsimile machine concerning one example of this invention.

[0010]The system control part 1 in the figure The control management of each part of this group 3 facsimile machine, And perform various control management, such as facsimile-transmission control-procedure processing, etc., and the system memory 2, When executing the control processing program which the system control part 1 executes, and a processing program, while memorizing required various data etc., Constituting the work area of the system control part 1, the parameter memory 3 is for memorizing various kinds of information peculiar to this group 3 facsimile machine.

[0011]The scanner 4 is for reading a manuscript picture in predetermined resolution, is for the plotter 5 carrying out the record output of the picture in predetermined resolution, and consists of ink jet printers. The operation display 6 is for operating this facsimile machine, and consists of various kinds of operation keys and various kinds of displays for indication.

[0012]While the coding decoding section 7 carries out coding compression of the picture signal, it is for decrypting the drawing information by which coding compression is carried out to the original picture signal, and the image storage device 8 is for memorizing many drawing information in the state where coding compression was carried out.

[0013]The group 3 facsimile modem 9 is for realizing the modem function of group 3 facsimile, It has the slow-modem function (V. 21 modems) for exchanging a transmission protocol signal, and the fast modem function (V. 17 modems, V.33 modem, V.29 modem, V.27ter modem, etc.) for mainly exchanging drawing information.

[0014]The network control unit 10 is for connecting this facsimile machine to a dial-up line network, and is provided with the automatic sending-and-receiving function.

[0015]these system control parts 1, the system memory 2, the parameter memory 3, the scanner 4, the plotter 5, the operation display 6, the coding decoding section 7, the image storage device 8, and the group 3 facsimile modem 9 -- and, The network control unit 10 is connected to the internal bus 11, and the exchange of the data between each of these elements is performed mainly via this internal bus 11.

[0016]The exchange of the data between the network control unit 10 and the group 3 facsimile modem 9 is performed directly.

[0017]Drawing 2 and drawing 3 show the important section of the printing mechanism of the plotter 5.

[0018]In a figure, the tip of the rolled form recording form 20, It is inserted between the transportation roller 21 and the counter roller 22, and is conveyed in a transportation direction, It passes through between the guide plate 23, the print head section 26 of the printing head unit 25 attached to the crevice between the lower end parts of the carriage 24, and the carriage 24 enabling free attachment and detachment, and the guide plates 27 one by one, and paper is inserted and delivered between the discharge roller 28 and the counter roller 29.

[0019]The move direction is prescribed by one pair of parallel guide bars 30 and 31, and the carriage 24 is connected with the belt 34 currently wound among the belt pulleys 32 and 33.

[0020]If it is moved to a 2-way by the drive of the carriage motor 35 and the carriage motor 35 drives to a forward direction, the carriage 24 will move to a scanning direction, and this belt 34 will move in the return direction in the carriage 24, if the carriage motor 35 drives in the return direction.

[0021]Here, the carriage 24 is located in the home position HP (position shown with the right-hand side dashed dotted line) by the side of the rightmost of a figure (namely, most the return side) at the standby middle class. At the time of printing operation, reciprocation moving of the carriage 24 is carried out

between printing start position SP (position shown as the solid line), and print end position EP (position of a left-hand side dashed dotted line). When exposing the cutter blade (after-mentioned) for cutting out the recording form 20, it is moved to cutter on position CP which moved to the scanning direction rather than print end position EP.

[0022]Are it for detecting that the carriage 24 is moving the initialization sensor 36 to the home position HP, and the cap mechanism 37, It is in the state which the carriage 24 is moving to the home position HP, and is to prevent the print head section 26 from blockading the print head section 26 of the printing head unit 25, and drying.

[0023]The transportation roller 21 and the discharge roller 28, When it drives with the driving force of the transportation motor 40 and the transportation motor 40 drives to a forward direction, the transportation roller 21 and the discharge roller 28, If the recording form 20 is conveyed to a transportation direction and the transportation motor 40 drives to a counter direction, the transportation roller 21 and the discharge roller 28 will convey the recording form 20 to an anti-transportation direction.

[0024]The recording paper sensor 41 for detecting the recording form 20, The ink end mark sensor 42 for detecting the ink end mark (after-mentioned) which was allocated by the position which can detect the recording form 20 before the transportation roller 21, and was recorded on the recording form 20 is formed in the transportation direction downstream rather than the paper ejecting roller 28.

[0025]To the tip part of the projection 45 with the stage provided inside the carriage 24. The bracket 47 with which the cutter blade 46 is attached enabling free rotation is formed in that end, enabling free rotation, and the spring 48 is wound this bracket 47 and inside the carriage 24.

[0026]And when it moves to cutter on position CP in the carriage 24, the bracket 47 runs against the boss 49 provided in the cut position side, and by that cause, As shown in drawing 4 (a), the bracket 47 rotates to the clockwise direction of a figure, and the cutter blade 46 projects from the lower end part of the carriage 24. In this state, since the power in which the spring 48 acts tends to rotate the bracket 47 to the clockwise direction of a figure, the state where the cutter blade 46 projects from the lower end part of the carriage 24 is maintained by forming the stopper 50 which receives the applied force of that spring 48.

[0027]In thus, the state where the cutter blade 46 has projected from the lower end part of the carriage 24. When it moves to the home position HP in the carriage 24, the bracket 47 runs against the boss 51 provided in the home position side, and by that cause, As shown in the figure (b), the bracket 47 rotates in the counter clockwise direction of a figure, and the cutter blade 46 is accommodated in the inside of the carriage 24. In this state, since the power in which the spring 48 acts tends to rotate the bracket 47 in the counter clockwise direction of a figure, the state where the cutter blade 46 is accommodated in the inside of the carriage 24 is maintained by forming the stopper 52 which receives the applied force of that spring 48.

[0028]The size of the print head section 26 of the printing head unit 25 parallel to the transportation direction of the recording form 20 is L, and the distance from the cutter blade 46 to the print head section 26 is X about the direction, and the distance from the print head section 26 to the ink end mark sensor 42 is R.

[0029]Drawing 5 shows an example of the important section of the control system of the plotter 5.

[0030]In the figure, the detecting signal S1 outputted from the initialization sensor 36, the detecting signal S2 outputted from the recording paper sensor 41, and the detecting signal S3 outputted from the ink end mark sensor 42 are added to the recording control section 55.

[0031]The recording control section 55 outputs the printing data inputted from the external device to the printing unit 56 while it controls the predetermined recording operation of the plotter 5 and carries out drive controlling of the carriage motor 35 and the transportation motor 40.

[0032]With the above composition, the recording control section 55 will perform processing as shown in drawing 6, if the print command for carrying out the record output of the reception picture is received from the system control part 1, for example.

[0033]Namely, until the home position HP to printing start position SP will move in the carriage 24 (processing 102) and it will end the recording operation for 1 page, if a print command is received and the result of the judgment 101 is set to YES, Repeat execution of the printing operation of the printing data inputted via the internal bus 11 is carried out the whole reciprocation operation of the carriage 24 (the processing 103, NO loop of the judgment 104). While the carriage 24 carries out reciprocation moving of the print end position EP to printing start position SP, according to the position of the print head section

26, from the recording control section 55, in this printing operation, it is fundamentally outputted one by one to the printing unit 56 by printing data, and by that cause, A picture is recorded on the recording form 20 per printing of the print head section 26. Printing operation of the print head section 26 may be performed also in the period when the carriage 24 returns from print end position EP even to printing start position SP further with the case where only the period which the carriage 24 moves even to print end position EP from printing start position SP is performed. Only movement of the carriage 24 may be performed without a blank part performing printing operation.

[0034]Thus, an end of the image recording for 1 page will move to cutter on position CP in the carriage 24 (processing 105). Thereby, as mentioned above, the bracket 47 runs against the boss 49, the cutter blade 46 is exposed from the lower end part of the carriage 24, the state is held, and this will be in the state which can cut the recording form 20.

[0035]In the state, it moves to the home position HP in the carriage 24 (processing 106). Since the recording form 20 is located in the position which the cutter blade 46 passes in the crevice between the guide plate 23 and the guide plate 27 at this time, If the recording form 20 is cut and the carriage 24 returns to the home position HP with the cutter blade 46, as mentioned above, the bracket 47 will run against the boss 51, the cutter blade 46 will be accommodated in the inside of the carriage 24, and the state will be held.

[0036]Thus, since the image recording for 1 page was ended and the recording form 20 of the portion which carried out image recording was separated, the recording form 20 is discharged (processing 107) and paper is delivered to the recording form 20 for 1 page which carried out image recording.

[0037]Subsequently, when it investigates whether it is reported that the image recording of all the pages was completed from the system control part 1 (judgment 108) and the result of the judgment 108 is set to NO, it returns to the processing 102 and image recording operation of the next page is performed. Since a series of image recording operation was ended when the result of the judgment 108 was set to YES, this processing is ended.

[0038]Thus, in this example, since the cutter blade 46 and the exposure housing mechanisms of the cutter blade 46 were provided in the inside of the carriage 24, the cutter means which cuts out the recording form 20 can be constituted very small, and the plotter 5 can be miniaturized.

[0039]Since it is made to carry out switch operation of the exposure storage of the cutter blade 46 by the two bosses 49 and 51 allocated in the outside of the range which the carriage 24 moves at the time of image recording, the on-off control mechanism of a cutter means can be formed very small, and it can contribute to the miniaturization of the plotter 5.

[0040]Drawing 7 shows other examples of the image recording processing which the recording control section 55 performs.

[0041]Namely, until the home position HP to printing start position SP will move in the carriage 24 (processing 202) and it will end the recording operation for 1 page, if a print command is received and the result of the judgment 201 is set to YES from the system control part 1, Repeat execution of the printing operation of the printing data inputted via the internal bus 11 is carried out the whole reciprocation operation of the carriage 24 (the processing 203, NO loop of the judgment 204).

[0042]Thus, an end of the image recording for 1 page will print predetermined ink end mark ME (drawing 8 referring-to-; in this case solid black) for checking further the quantity of the ink currently stored by the printing head unit 25 (processing 205).

[0043]And it moves to cutter on position CP in the carriage 24 (processing 206). Thereby, as mentioned above, the bracket 47 runs against the boss 49, the cutter blade 46 is exposed from the lower end part of the carriage 24, the state is held, and this will be in the state which can cut the recording form 20.

[0044]Next, only the distance R conveys the recording form 20 to a transportation direction (processing 207), and the ink end mark sensor 42 changes into the state where ink end mark ME is detectable. Here, when it investigates whether the ink end mark sensor 42 detected ink end mark ME, and outputted the detecting signal S3 (judgment 208) and the result of the judgment 208 is set to NO, predetermined ink end error handling which reports that ink was lost is performed (processing 209). Processing 209 is not performed when the result of the judgment 208 is set to NO.

[0045]Subsequently, only the distance R conveys the recording form 20 to an opposite direction, the image recording rear end part of the recording form 20 is moved to a predetermined cutting place (processing 210), and it moves to the home position HP in the state in the carriage 24 (processing 211).

Since the recording form 20 is located in the position which the cutter blade 46 passes in the crevice between the guide plate 23 and the guide plate 27 at this time, If the recording form 20 is cut and the carriage 24 returns to the home position HP with the cutter blade 46, as mentioned above, the bracket 47 will run against the boss 51, the cutter blade 46 will be accommodated in the inside of the carriage 24, and the state will be held.

[0046]Thus, if the image recording for 1 page is ended and the recording form 20 of the portion which carried out image recording is separated, When it investigates whether it is reported that the image recording of all the pages was completed from the system control part 1 (judgment 212) and the result of the judgment 212 is set to NO, it returns to the processing 202 and image recording operation of the next page is performed. At this time, when the recording form 20 is conveyed in connection with the image recording operation of the next page, paper is delivered to the recording form 20 of the already judged portion by the discharge roller 28.

[0047]When the result of the judgment 212 is set to YES, After only the distance S to an ejecting position conveys the recording form 20, delivering paper to the separated portion (processing 213) and ending the delivery of the last recording form 20, Only the distance S conveys the recording form 20 to an opposite direction, alignment of the tip position of the recording form 20 at the time of the following image recording is performed (processing 214), and this processing is ended.

[0048]Thus, since the ink end is inspected in this case whenever it ends the image recording for 1 page, image recording operation can be performed certainly.

[0049]Drawing 9 (a) and (b) shows the example of further others of the image recording processing which the recording control section 55 performs.

[0050]Namely, until the home position HP to printing start position SP will move in the carriage 24 (processing 302) and it will end the recording operation for 1 page, if a print command is received and the result of the judgment 301 is set to YES from the system control part 1, Repeat execution of the printing operation of the printing data inputted via the internal bus 11 is carried out the whole reciprocation operation of the carriage 24 (the processing 303, NO loop of the judgment 304).

[0051]Thus, an end of the image recording for 1 page will move to cutter on position CP in the carriage 24 (processing 305). Thereby, as mentioned above, the bracket 47 runs against the boss 49, the cutter blade 46 is exposed from the lower end part of the carriage 24, the state is held, and this will be in the state which can cut the recording form 20.

[0052]When it investigates whether it is reported that the image recording of all the pages was completed from the system control part 1 (judgment 306) and the result of the judgment 306 is set to NO, Only the distance X moves the recording form 20 to an opposite direction, and it is made in agreement [ the picture rear end part of the recording form 20 which ended image recording ] with the cutting place of the cutter blade 46 (processing 307).

[0053]In the state, it moves to the home position HP in the carriage 24 (processing 308). Since the recording form 20 is located in the position which the cutter blade 46 passes in the crevice between the guide plate 23 and the guide plate 27 at this time, If the recording form 20 is cut and the carriage 24 returns to the home position HP with the cutter blade 46, as mentioned above, the bracket 47 will run against the boss 51, the cutter blade 46 will be accommodated in the inside of the carriage 24, and the state will be held.

[0054]Thus, if the image recording for 1 page is ended and the recording form 20 of the portion which carried out image recording is separated, it will return to the processing 302 and image recording operation of the next page will be performed.

[0055]When the result of the judgment 306 is set to YES, predetermined ink end mark ME (refer to drawing 8) for checking the quantity of the ink currently stored by the printing head unit 25 is printed (processing 309). Next, only the distance R conveys the recording form 20 to a transportation direction (processing 310), and the ink end mark sensor 42 changes into the state where ink end mark ME is detectable.

[0056]Here, when it investigates whether the ink end mark sensor 42 detected ink end mark ME, and outputted the detecting signal S3 (judgment 311) and the result of the judgment 311 is set to YES, only distance (R+ (L/2)) conveys the recording form 20 to an opposite direction (processing 312). Thereby, the center of the recording paper conveyance direction of ink end mark ME is located in the cutting place of the cutter blade 46.

[0057]In the state, it moves to the home position HP in the carriage 24 (processing 313). Since the recording form 20 is located in the position which the cutter blade 46 passes in the crevice between the guide plate 23 and the guide plate 27 at this time, If the recording form 20 is cut and the carriage 24 returns to the home position HP with the cutter blade 46, as mentioned above, the bracket 47 will run against the boss 51, the cutter blade 46 will be accommodated in the inside of the carriage 24, and the state will be held.

[0058]Subsequently, after only the distance S to an ejecting position conveys the recording form 20, delivering paper to the separated portion (processing 314) and ending the delivery of the last recording form 20, Only the distance S conveys the recording form 20 to an opposite direction, alignment of the tip position of the recording form 20 at the time of the following image recording is performed (processing 315), and this processing is ended.

[0059]When the result of the judgment 311 is set to NO, predetermined ink end error handling which reports that ink was lost is performed (processing 316), it shifts to the processing 313 and processing after it is performed.

[0060]Therefore, in this example, after ending a mass of image recording operation, for example, the recording operation of the reception picture for one communication, ink end mark ME is recorded on the last record page, it records in the center section of the ink end mark ME, and 20 is judged. By that cause, as shown in drawing 10 (a) and (b), one half in the first half of ink end mark ME of the portions MEa are recorded on the portion of the last of the last page 20a of a certain image recording operation of a mass of, for example, Since one half in the second half of ink end mark ME of the portions MEb are recorded on the portion of the head of the start page 20b of the next image recording operation, the user can do easily work when classifying the recording form 20 to which paper was cut and delivered for every 1 image recording unit.

[0061]In this example, since alignment of the cutting place of the cutter blade 46 is carried out to the picture end position for 1 page whenever it ends the image recording in every page, the futility of the recording form 20 can be controlled and the running cost of a device can be reduced.

[0062]Although the example mentioned above explained the recorder which applied this invention to the plotter of the group 3 facsimile machine, this invention is applicable to the other same recorder similarly.

[0063]

[Effect of the Invention]As explained above, since the cutter means of the recording form is provided in the carriage according to this invention, the effect that a device can be miniaturized is acquired. Since it is made to perform exposure storage for the cutter blade of a cutter means according to movement of a carriage, while not requiring a means like the control means of a cutter means but being able to miniaturize a device, the effect that apparatus cost can be reduced is also acquired.

[0064]A mark is formed in the rear end part of the last page of a reception picture received by 1 receiving operation, and since a recording form is cut out so that the mark may be divided in the abbreviated center section of the transportation direction of a recording form, the effect that a settlement of the recording form for every reception can be judged easily is also acquired.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-71015

(43)公開日 平成9年(1997)3月18日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 41 J	11/70		B 41 J	11/70
	11/66			11/66
	25/20			25/20
H 04 N	1/00	1 0 8	H 04 N	1/00 1 0 8 N
	1/23	1 0 1		1/23 1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全10頁)

(21)出願番号 特願平7-250132

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(22)出願日 平成7年(1995)9月5日

(72)発明者 小山内 敏隆

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

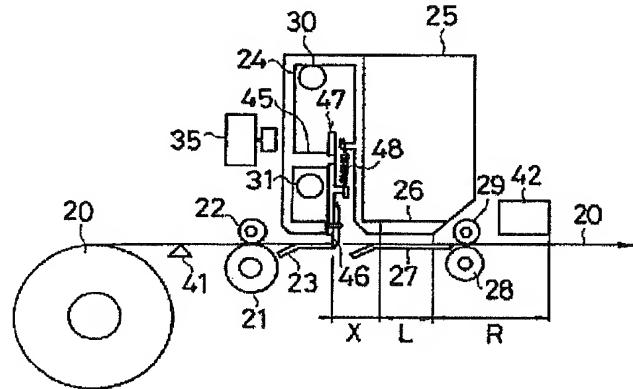
(74)代理人 弁理士 紋田 誠

(54)【発明の名称】 記録装置および画像通信装置

(57)【要約】

【課題】 ロール状の記録紙を裁断するためのカッター手段を小型に構成でき、装置の小型化に貢献できる記録装置および画像通信装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 キャリッジに記録紙のカッター手段を設けているので、装置を小型化することができる。また、カッター手段のカッターナイフを露出収納を、キャリッジの移動に応じて行うようにしているので、カッター手段の制御手段のような手段を要せず、装置を小型化できるとともに、装置コストを低減することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 印字ヘッドとしてインクジェット記録ヘッドを備え、そのインクジェット記録ヘッドを搭載したキャリッジをロール状の記録紙の記録幅方向に往復移動して、そのロール状の記録紙に情報を記録する記録装置において、

上記キャリッジに、上記ロール状の記録紙を裁断するカッター手段を設け、記録後の上記ロール状の記録紙を上記カッター手段で裁断した後に排紙することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記カッター手段は、

前記ロール状の記録紙を裁断するカッター刃と、前記キャリッジが上記ロール状の記録紙の記録幅方向の記録終了位置を超えた位置まで移動されると、上記カッター刃を裁断可能位置に露出し、その状態で、上記キャリッジが上記ロール状の記録紙の記録幅方向の記録開始位置よりも前の位置まで移動されると、上記カッター刃を収納するカッター刃露出収納手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 所定の画像通信制御手順を実行して、相手端末との間で所定の画像情報通信動作を行うとともに、印字ヘッドとしてインクジェット記録ヘッドを備え、そのインクジェット記録ヘッドを搭載したキャリッジをロール状の記録紙の記録幅方向に往復移動して、そのロール状の記録紙に受信画像を記録する記録装置を備えた画像通信装置において、

上記キャリッジに設けられ、上記ロール状の記録紙を裁断するカッター手段と、

上記ロール状の記録紙に1ページ分の受信画像を記録する度に、上記カッター手段を用いて上記ロール状の記録紙を裁断する一方、1通信の最終ページの受信画像の記録を終了すると、所定のマークを記録し、そのマークを記録紙の搬送方向の略中央部で分断するように上記ロール状の記録紙を搬送するとともに上記カッター手段を用いて上記ロール状の記録紙を裁断する裁断制御手段を備えたことを特徴とする画像通信装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、印字ヘッドとしてインクジェット記録ヘッドを備え、そのインクジェット記録ヘッドを搭載したキャリッジをロール状の記録紙の記録幅方向に往復移動して、そのロール状の記録紙に情報を記録する記録装置、および、所定の画像通信制御手順を実行して、相手端末との間で所定の画像情報通信動作を行うとともに、印字ヘッドとしてインクジェット記録ヘッドを備え、そのインクジェット記録ヘッドを搭載したキャリッジをロール状の記録紙の記録幅方向に往復移動して、そのロール状の記録紙に受信画像を記録する記録装置を備えた画像通信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、小型のファクシミリ装置の中に、受信画像を記録出力するための記録装置として、いわゆるインクジェット式の記録装置（以下、インクジェット式プリンタという）を備えたものが実用されている。また、かかる装置では、小型化のために、ロール状の記録紙が用いられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来装置では、受信画像を記録終了した後に、ロール状の記録紙を裁断するためのカッター装置を別に設ける必要があり、装置の小型化の妨げとなっていた。

【0004】 本発明は、かかる実情に鑑みてなされたものであり、ロール状の記録紙を裁断するためのカッター手段を小型に構成でき、装置の小型化に貢献できる記録装置および画像通信装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、印字ヘッドとしてインクジェット記録ヘッドを備え、そのインクジェット記録ヘッドを搭載したキャリッジをロール状の記録紙の記録幅方向に往復移動して、そのロール状の記録紙に情報を記録する記録装置において、上記キャリッジに、上記ロール状の記録紙を裁断するカッター手段を設け、記録後の上記ロール状の記録紙を上記カッター手段で裁断した後に排紙するようにしたものである。

【0006】 また、前記カッター手段は、前記ロール状の記録紙を裁断するカッター刃と、前記キャリッジが上記ロール状の記録紙の記録幅方向の記録終了位置を超えた位置まで移動されると、上記カッター刃を裁断可能位置に露出し、その状態で、上記キャリッジが上記ロール状の記録紙の記録幅方向の記録開始位置よりも前の位置まで移動されると、上記カッター刃を収納するカッター刃露出収納手段を備えたもので実現することができる。

【0007】 また、所定の画像通信制御手順を実行して、相手端末との間で所定の画像情報通信動作を行うとともに、印字ヘッドとしてインクジェット記録ヘッドを備え、そのインクジェット記録ヘッドを搭載したキャリッジをロール状の記録紙の記録幅方向に往復移動して、そのロール状の記録紙に受信画像を記録する記録装置を備えた画像通信装置において、上記キャリッジに設けられ、上記ロール状の記録紙を裁断するカッター手段と、上記ロール状の記録紙に1ページ分の受信画像を記録する度に、上記カッター手段を用いて上記ロール状の記録紙を裁断する一方、1通信の最終ページの受信画像の記録を終了すると、所定のマークを記録し、そのマークを記録紙の搬送方向の略中央部で分断するように上記ロール状の記録紙を搬送するとともに上記カッター手段を用いて上記ロール状の記録紙を裁断する裁断制御手段を備えたものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施例にかかるグループ3ファクシミリ装置を示している。

【0010】同図において、システム制御部1は、このグループ3ファクシミリ装置の各部の制御処理、および、ファクシミリ伝送制御手順処理などの種々の制御処理等を行うものであり、システムメモリ2は、システム制御部1が実行する制御処理プログラム、および、処理プログラムを実行するときに必要な各種データなどを記憶するとともに、システム制御部1のワークエリアを構成するものであり、パラメータメモリ3は、このグループ3ファクシミリ装置に固有な各種の情報を記憶するためのものである。

【0011】スキャナ4は、所定の解像度で原稿画像を読み取るためのものであり、プロッタ5は、所定の解像度で画像を記録出力するためのものであり、インクジェット式プリンタからなる。また、操作表示部6は、このファクシミリ装置を操作するためのもので、各種の操作キー、および、各種の表示器からなる。

【0012】符号化復号化部7は、画信号を符号化圧縮するとともに、符号化圧縮されている画情報を元の画信号に復号化するためのものであり、画像蓄積装置8は、符号化圧縮された状態の画情報を多数記憶するためのものである。

【0013】グループ3ファクシミリモデム9は、グループ3ファクシミリのモデム機能を実現するためのものであり、伝送手順信号をやりとりするための低速モデム機能(V.21モデム)、および、おもに画情報をやりとりするための高速モデム機能(V.17モデム、V.33モデム、V.29モデム、V.27terモデムなど)を備えている。

【0014】網制御装置10は、このファクシミリ装置を公衆電話回線網に接続するためのものであり、自動発着信機能を備えている。

【0015】これらの、システム制御部1、システムメモリ2、パラメータメモリ3、スキャナ4、プロッタ5、操作表示部6、符号化復号化部7、画像蓄積装置8、グループ3ファクシミリモデム9、および、網制御装置10は、内部バス11に接続されており、これらの各要素間でのデータのやりとりは、主としてこの内部バス11を介して行われている。

【0016】また、網制御装置10とグループ3ファクシミリモデム9との間のデータのやりとりは、直接行なわれている。

【0017】図2および図3は、プロッタ5の印字機構の要部を示している。

【0018】図において、ロール状の記録紙20の先端は、搬送ローラ21と対向ローラ22の間に挟まれて搬送方向に搬送され、ガイド板23とキャリッジ24の下

端部の隙間、キャリッジ24に着脱自在に取り付けられている印字ヘッドユニット25の印字ヘッド部26とガイド板27の間を順次通過して、排出ローラ28と対向ローラ29の間に挟まれ、排紙される。

【0019】キャリッジ24は、1対の平行なガイド棒30、31によりその移動方向が規定されており、ブリ32、33の間に巻回されているベルト34に連結している。

【0020】このベルト34は、キャリッジモータ35の駆動により2方向に移動されるものであり、キャリッジモータ35が順方向に駆動されると、キャリッジ24は主走査方向に移動し、キャリッジモータ35が復帰方向に駆動されると、キャリッジ24は復帰方向に移動する。

【0021】ここで、キャリッジ24は、待機中等には、図の最も右側(すなわち、最も復帰側)のホームポジションHP(右側の一点鎖線で示した位置)に位置している。また、キャリッジ24は、印字動作時には、印字開始位置SP(実線で示した位置)と印字終了位置EP(左側の一点鎖線の位置)の間で往復移動される。さらに、記録紙20を裁断するためのカッター刃(後述)を露出するときには、印字終了位置EPよりも主走査方向に移動したカッターオン位置CPまで移動される。

【0022】イニシャライズセンサ36は、キャリッジ24がホームポジションHPに移動していることを検出するためのものであり、キャップ機構37は、キャリッジ24がホームポジションHPに移動している状態で、印字ヘッドユニット25の印字ヘッド部26を閉塞して、印字ヘッド部26が乾燥するのを防止するためのものである。

【0023】また、搬送ローラ21および排出ローラ28は、搬送モータ40の駆動力により駆動され、搬送モータ40が順方向に駆動されると、搬送ローラ21および排出ローラ28は、記録紙20を搬送方向に搬送し、搬送モータ40が反対方向に駆動されると、搬送ローラ21および排出ローラ28は、記録紙20を反搬送方向に搬送する。

【0024】また、記録紙20を検出するための記録紙センサ41は、搬送ローラ21の手前で記録紙20を検出可能な位置に配設され、また、記録紙20に記録されたインクエンドマーク(後述)を検出するためのインクエンドマークセンサ42は、排紙ローラ28よりも搬送方向下流側に設けられている。

【0025】また、キャリッジ24の内側に設けられている段付き突起45の先端部には、その一端にカッター刃46が回動自在に取り付けられているブラケット47が、回動自在に設けられており、また、このブラケット47と、キャリッジ24の内側には、スプリング48が巻回されている。

【0026】そして、キャリッジ24をカッターオン位

置CPまで移動すると、プラケット47がカット位置側に設けられているボス49に突き当たり、それにより、図4(a)に示すように、プラケット47が図の時計回り方向に回動し、キャリッジ24の下端部からカッターナイフ46が突出する。この状態では、スプリング48が作用する力がプラケット47を図の時計回り方向に回動しようとするから、そのスプリング48の作用力を受けるストッパ50を設けることで、キャリッジ24の下端部からカッターナイフ46が突出する状態が維持される。

【0027】このようにして、キャリッジ24の下端部からカッターナイフ46が突出している状態で、キャリッジ24をホームポジションHPまで移動すると、プラケット47がホームポジション位置側に設けられているボス51に突き当たり、それにより、同図(b)に示すように、プラケット47が図の反時計回り方向に回動し、キャリッジ24の内部にカッターナイフ46が収容される。この状態では、スプリング48が作用する力がプラケット47を図の反時計回り方向に回動しようとするから、そのスプリング48の作用力を受けるストッパ52を設けることで、キャリッジ24の内部にカッターナイフ46が収容される状態が維持される。

【0028】また、記録紙20の搬送方向に平行な印字ヘッドユニット25の印字ヘッド部26の寸法はLであり、同方向について、カッターナイフ46から印字ヘッド部26までの距離はXであり、また、印字ヘッド部26からインクエンドマークセンサ42までの距離はRである。

【0029】図5は、プロッタ5の制御系の要部の一例を示している。

【0030】同図において、イニシャライズセンサ36から出力される検出信号S1、記録紙センサ41から出力される検出信号S2、および、インクエンドマークセンサ42から出力される検出信号S3は、記録制御部55に加えられている。

【0031】記録制御部55は、プロッタ5の所定の記録動作を制御するものであり、キャリッジモータ35および搬送モータ40を駆動制御するとともに、外部装置より入力した印字データを印字部56に出力する。

【0032】以上の構成で、記録制御部55は、システム制御部1から、例えば、受信画像を記録出力するための印字命令を受信すると、図6に示したような処理を実行する。

【0033】すなわち、印字命令を受信して判断101の結果がYESになると、キャリッジ24をホームポジションHPから印字開始位置SPまで移動し(処理102)、1ページ分の記録動作を終了するまで、内部バス11を介して入力した印字データの印字動作を、キャリッジ24の一往復動作毎繰り返し実行する(処理103、判断104のNOループ)。この印字動作では、基本的には、キャリッジ24が印字開始位置SPと印字終

了位置EPを往復移動する間に、印字ヘッド部26の位置に応じて、印字データが順次記録制御部55から印字部56に出力され、それにより、印字ヘッド部26の印字単位で画像が記録紙20に記録される。また、印字ヘッド部26の印字動作は、キャリッジ24が印字開始位置SPから印字終了位置EPにまで移動する期間のみ行われる場合と、さらに、キャリッジ24が印字終了位置EPから印字開始位置SPまで復帰する期間にも行われる場合がある。また、空白部は、印字動作を行わずに、キャリッジ24の移動のみが行われる場合もある。

【0034】このようにして、1ページ分の画像記録を終了すると、キャリッジ24をカッターオン位置CPまで移動する(処理105)。これにより、上述したように、プラケット47がボス49に突き当たり、カッターナイフ46がキャリッジ24の下端部から露出してその状態が保持され、それにより、記録紙20をカット可能な状態となる。

【0035】その状態で、キャリッジ24をホームポジションHPまで移動する(処理106)。このときには、ガイド板23とガイド板27の隙間で、カッターナイフ46が通過する位置に、記録紙20が位置しているので、カッターナイフ46によって記録紙20がカットされ、キャリッジ24がホームポジションHPに復帰すると、上述したように、プラケット47がボス51に突き当たり、カッターナイフ46がキャリッジ24の内部に収容され、その状態が保持される。

【0036】このようにして、1ページ分の画像記録を終了し、画像記録した部分の記録紙20を切り離したので、記録紙20を排出し(処理107)、画像記録した1ページ分の記録紙20を排紙する。

【0037】次いで、システム制御部1から全てのページの画像記録が終了したことが通知されているかどうかを調べ(判断108)、判断108の結果がNOになるときには、処理102に戻り、次のページの画像記録動作を実行する。また、判断108の結果がYESになるときには、一連の画像記録動作を終了したので、この処理を終了する。

【0038】このようにして、本実施例では、キャリッジ24の内部にカッターナイフ46およびそのカッターナイフ46の露出収納機構を設けたので、記録紙20を裁断するカッタ手段を非常に小型に構成でき、プロッタ5を小型化することができる。

【0039】また、カッターナイフ46の露出収納を、キャリッジ24が画像記録時に移動する範囲の外側に配設した2つのボス49、51により切換動作するようにしているので、カッタ手段のオンオフ制御機構を非常に小型に形成でき、プロッタ5の小型化に貢献することができる。

【0040】図7は、記録制御部55が実行する画像記録処理の他の例を示している。

【0041】すなわち、システム制御部1より印字命令を受信して判断201の結果がYESになると、キャリッジ24をホームポジションHPから印字開始位置SPまで移動し(処理202)、1ページ分の記録動作を終了するまで、内部バス11を介して入力した印字データの印字動作を、キャリッジ24の一往復動作毎繰り返し実行する(処理203、判断204のNOループ)。

【0042】このようにして、1ページ分の画像記録を終了すると、さらに、印字ヘッドユニット25に貯留されているインクの量をチェックするための所定のインクエンドマークME(図8参照；この場合は、ベタ黒)を印字する(処理205)。

【0043】そして、キャリッジ24をカッターオン位置CPまで移動する(処理206)。これにより、上述したように、ブラケット47がボス49に突き当たり、カッターナイフ46がキャリッジ24の下端部から露出してその状態が保持され、それにより、記録紙20をカット可能な状態となる。

【0044】次に、記録紙20を距離Rだけ搬送方向に搬送して(処理207)、インクエンドマークセンサ42がインクエンドマークMEを検出可能な状態にする。ここで、インクエンドマークセンサ42がインクエンドマークMEを検出して、検出信号S3を出力したかどうかを調べ(判断208)、判断208の結果がNOになるときには、インクがなくなったことを通知する所定のインクエンドエラー処理を実行する(処理209)。また、判断208の結果がNOになるときには、処理209を実行しない。

【0045】次いで、記録紙20を距離Rだけ逆方向に搬送して、記録紙20の画像記録後端部を所定の裁断位置に移動し(処理210)、その状態で、キャリッジ24をホームポジションHPまで移動する(処理211)。このときには、ガイド板23とガイド板27の隙間で、カッターナイフ46が通過する位置に、記録紙20が位置しているので、カッターナイフ46によって記録紙20がカットされ、キャリッジ24がホームポジションHPに復帰すると、上述したように、ブラケット47がボス51に突き当たり、カッターナイフ46がキャリッジ24の内部に収容され、その状態が保持される。

【0046】このようにして、1ページ分の画像記録を終了し、画像記録した部分の記録紙20を切り離すと、システム制御部1から全てのページの画像記録が終了したことが通知されているかどうかを調べ(判断212)、判断212の結果がNOになるときには、処理202に戻り、次のページの画像記録動作を実行する。このとき、既に裁断された部分の記録紙20は、次のページの画像記録動作に伴って記録紙20が搬送されるときに、排出ローラ28により排紙される。

【0047】また、判断212の結果がYESになると、記録紙20を排紙位置までの距離Sだけ搬送し

て、切り離した部分を排紙し(処理213)、最後の記録紙20の排紙を終了すると、記録紙20を距離Sだけ逆方向に搬送して、次の画像記録時の記録紙20の先端位置の位置合わせを行い(処理214)、この処理を終了する。

【0048】このようにして、この場合には、1ページ分の画像記録を終了する度に、インクエンドを検査しているので、画像記録動作を確実に行うことができる。

【0049】図9(a), (b)は、記録制御部55が実行する画像記録処理のさらに他の例を示している。

【0050】すなわち、システム制御部1より印字命令を受信して判断301の結果がYESになると、キャリッジ24をホームポジションHPから印字開始位置SPまで移動し(処理302)、1ページ分の記録動作を終了するまで、内部バス11を介して入力した印字データの印字動作を、キャリッジ24の一往復動作毎繰り返し実行する(処理303、判断304のNOループ)。

【0051】このようにして、1ページ分の画像記録を終了すると、キャリッジ24をカッターオン位置CPまで移動する(処理305)。これにより、上述したように、ブラケット47がボス49に突き当たり、カッターナイフ46がキャリッジ24の下端部から露出してその状態が保持され、それにより、記録紙20をカット可能な状態となる。

【0052】システム制御部1から全てのページの画像記録が終了したことが通知されているかどうかを調べ(判断306)、判断306の結果がNOになるときには、記録紙20を逆方向に距離Xだけ移動して、画像記録を終了した記録紙20の画像後端部がカッターナイフ46の裁断位置に一致するようにする(処理307)。

【0053】その状態で、キャリッジ24をホームポジションHPまで移動する(処理308)。このときには、ガイド板23とガイド板27の隙間で、カッターナイフ46が通過する位置に、記録紙20が位置しているので、カッターナイフ46によって記録紙20がカットされ、キャリッジ24がホームポジションHPに復帰すると、上述したように、ブラケット47がボス51に突き当たり、カッターナイフ46がキャリッジ24の内部に収容され、その状態が保持される。

【0054】このようにして、1ページ分の画像記録を終了し、画像記録した部分の記録紙20を切り離すと、処理302に戻り、次のページの画像記録動作を行う。

【0055】また、判断306の結果がYESになると、印字ヘッドユニット25に貯留されているインクの量をチェックするための所定のインクエンドマークME(図8参照)を印字する(処理309)。次に、記録紙20を距離Rだけ搬送方向に搬送して(処理310)、インクエンドマークセンサ42がインクエンドマークMEを検出可能な状態にする。

【0056】ここで、インクエンドマークセンサ42が

インクエンドマークMEを検出して、検出信号S3を出力したかどうかを調べ（判断311）、判断311の結果がYESになるときには、記録紙20を距離（R+（L/2））だけ逆方向に搬送する（処理312）。これにより、カッターナイフ46の裁断位置に、インクエンドマークMEの記録紙搬送方向の中央が位置する。

【0057】その状態で、キャリッジ24をホームポジションHPまで移動する（処理313）。このときは、ガイド板23とガイド板27の隙間で、カッターナイフ46が通過する位置に、記録紙20が位置しているので、カッターナイフ46によって記録紙20がカットされ、キャリッジ24がホームポジションHPに復帰すると、上述したように、ブラケット47がボス51に突き当たり、カッターナイフ46がキャリッジ24の内部に収容され、その状態が保持される。

【0058】次いで、記録紙20を排紙位置までの距離Sだけ搬送して、切り離した部分を排紙し（処理314）、最後の記録紙20の排紙を終了すると、記録紙20を距離Sだけ逆方向に搬送して、次の画像記録時の記録紙20の先端位置の位置合わせを行い（処理315）、この処理を終了する。

【0059】また、判断311の結果がNOになるときには、インクがなくなったことを通知する所定のインクエンドエラー処理を実行し（処理316）、処理313に移行して、それ以降の処理を実行する。

【0060】したがって、本実施例では、ひとまとまりの画像記録動作、例えば、1通信分の受信画像の記録動作を終了すると、最後の記録ページにインクエンドマークMEが記録され、そのインクエンドマークMEの中央部で記録し20が裁断される。それにより、例えば、図10(a), (b)に示すように、あるひとまとまりの画像記録動作の最終ページ20aの最後の部分にインクエンドマークMEの前半の1/2の部分MEaが記録され、次の画像記録動作の開始ページ20bの先頭の部分には、インクエンドマークMEの後半の1/2の部分MEbが記録されるので、ユーザは、1画像記録単位毎に切断されて排紙された記録紙20を仕分けるときの作業を容易に行うことができる。

【0061】また、本実施例では、1ページ毎の画像記録を終了する度に、カッターナイフ46の裁断位置を、1ページ分の画像終了位置に位置合わせしているので、記録紙20の無駄を抑制でき、装置のランニングコストを低減することができる。

【0062】なお、上述した実施例では、本発明をグループ3ファクシミリ装置のプロッタに適用した記録装置について説明したが、それ以外の同様の記録装置について

ても、本発明を同様にして適用することができる。

#### 【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、キャリッジに記録紙のカッターハンドルを設けているので、装置を小型化することができるという効果を得る。また、カッターハンドルのカッターナイフを露出収納を、キャリッジの移動に応じて行うようにしているので、カッターハンドルの制御手段のような手段を要せず、装置を小型化できるとともに、装置コストを低減することができるという効果も得る。

【0064】また、1受信動作で受信した受信画像の最終ページの後端部にマークを形成して、記録紙の搬送方向の略中央部でそのマークを分断するように記録紙を裁断するので、1受信毎の記録紙のまとまりを容易に判断することができるという効果も得る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかるグループ3ファクシミリ装置の構成を示したブロック図。

【図2】プロッタの印字機構の要部を示した概略正面図。

【図3】プロッタの印字機構の要部を示した概略部分断面図。

【図4】カッターナイフの露出収納の動作を説明するための概略図。

【図5】プロッタの制御系の一例を示したブロック図。

【図6】記録制御部が実行する画像記録処理の一例を示したフローチャート。

【図7】記録制御部が実行する画像記録処理の他の例を示したフローチャート。

【図8】インクエンドマークの一例を示した概略図。

【図9】記録制御部が実行する画像記録処理のさらに他の例を示すフローチャート。

【図10】ひとまとまりの記録紙の区別を説明するための概略図。

#### 【符号の説明】

20 記録紙

24 キャリッジ

25 印字ヘッドユニット

45 段付き突起

46 カッターナイフ

47 ブラケット

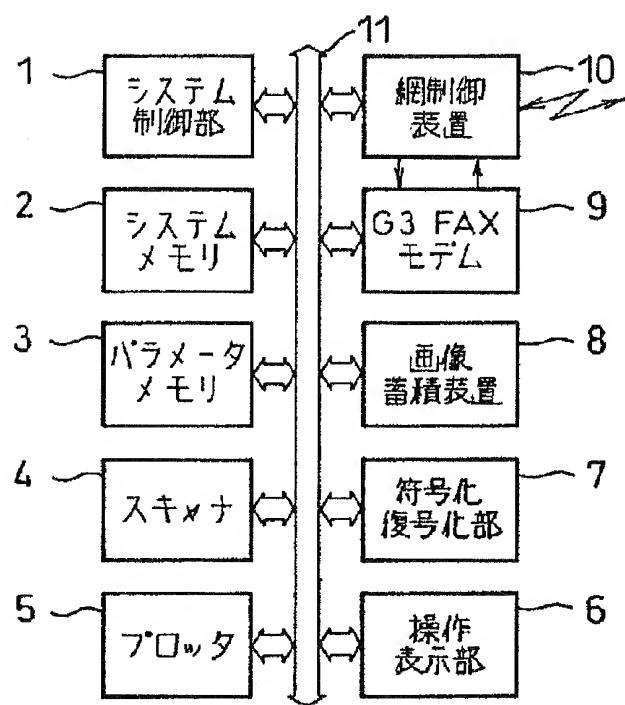
48 スプリング

49, 51 ボス

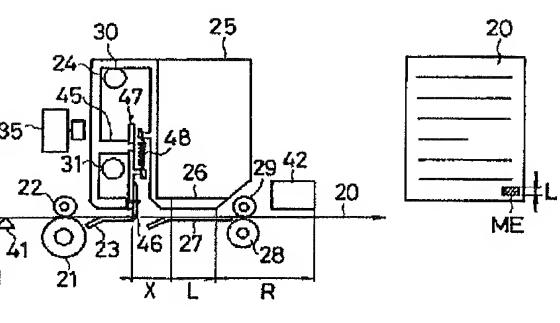
50, 52 ストップ

ME インクエンドマーク

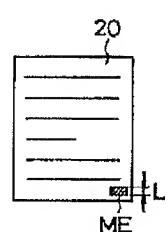
【図 1】



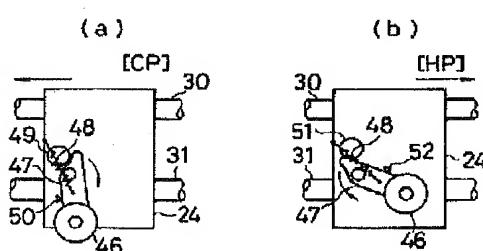
【図 3】



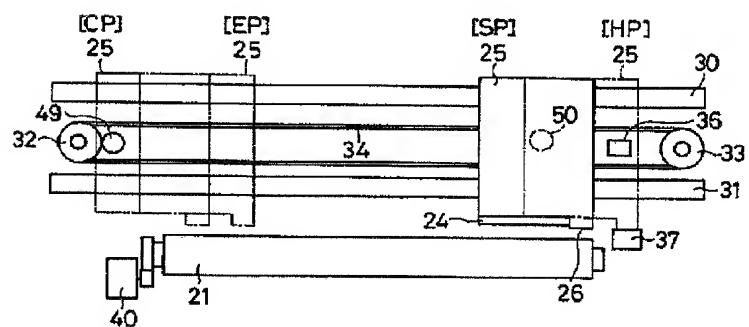
【図 8】



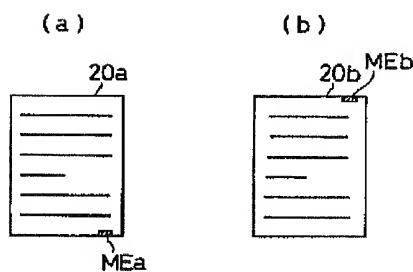
【図 4】



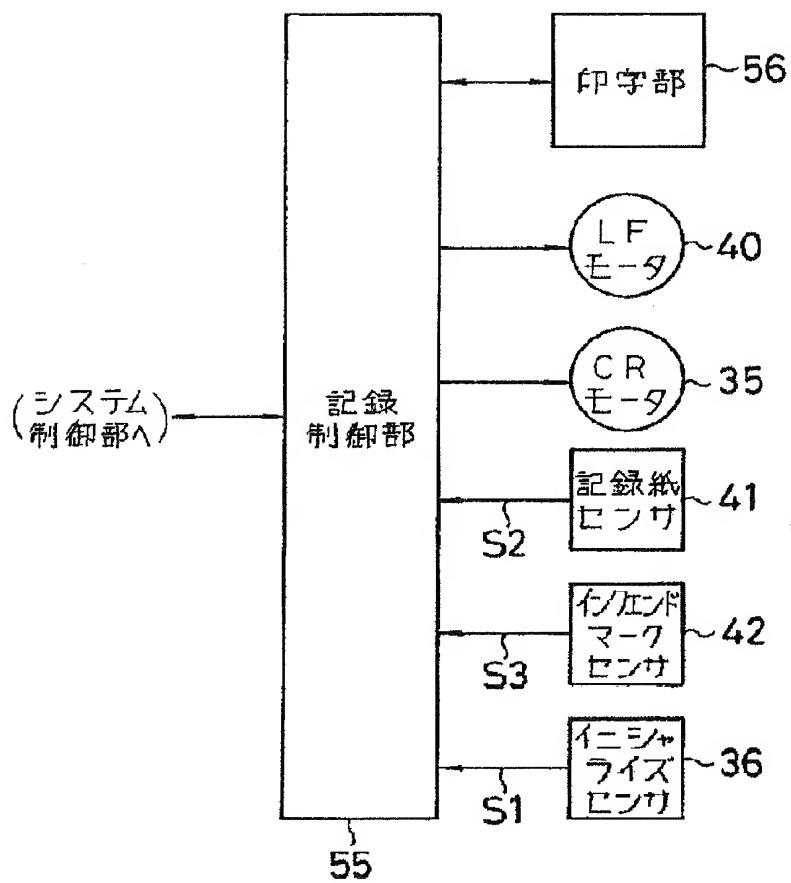
【図 2】



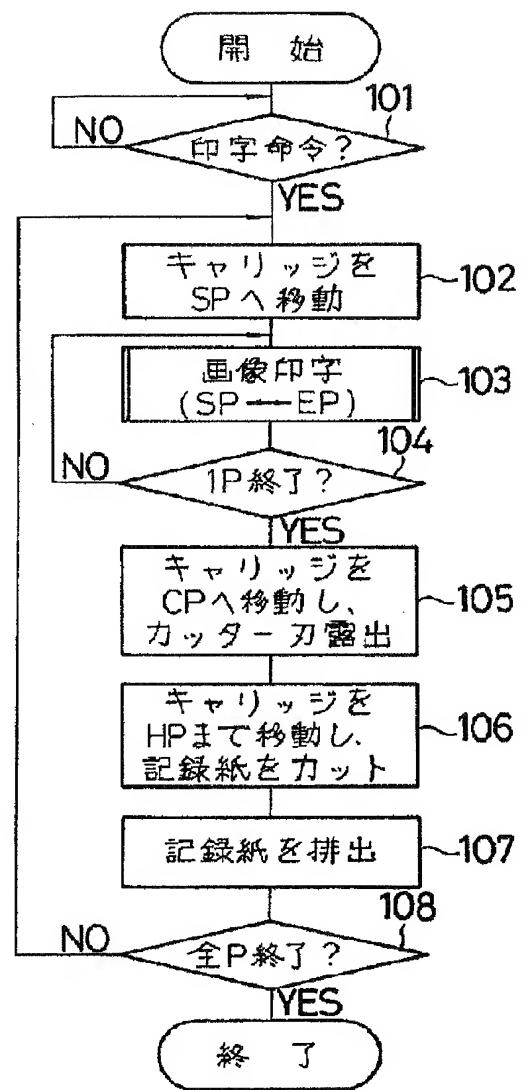
【図 10】



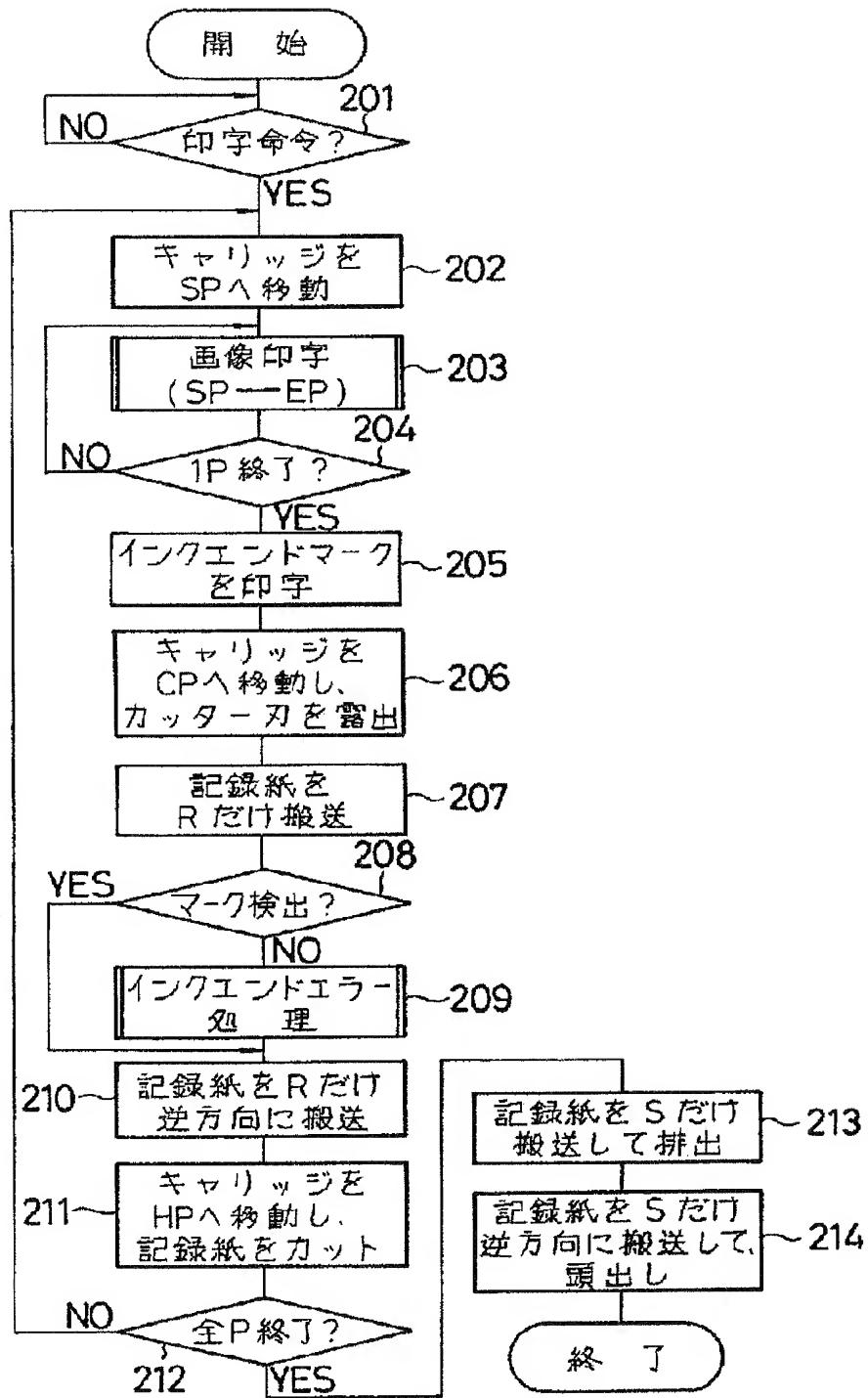
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

